

SERVICIUL TEHNIC

400023 Cluj-Napoca, Romania
Str. Gh. Marinescu nr.23
Tel.: +40 264 334 227 int.2417;2800
Fax: +40 264 334 227
www.umfcluj.ro

Nr. 42689/11.12.2019



UMF
UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA



CAIET DE SARCINI SUPRAVEGHERE SI DISPECERIZARE
12 CENTRALE AUTOMATIZATE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei. Acesta constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează, de către fiecare ofertant, propunerea tehnică și financiară.

Se urmărește achiziționarea:

- 1) **Servicii de monitorizare și comandă de la distanță (dispecerizare) pentru 12 centrale termice aflate în campusul Universității de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu din Cluj-Napoca. Centralele termice sunt echipate cu cazane având puterea mai mică de 400 kW, încadrare conform prescripției tehnice ISCIR PT A1-2010.**
- 2) **Servicii de exploatare pentru pentru 12 centrale termice aflate în campusul Universității de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu din Cluj-Napoca conform prescripției tehnice ISCIR PT C 9-2010 – regim supraveghere nepermanentă SP 72**

Descrierea situației existente

Amplasamentul obiectivelor

Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu din Cluj-Napoca

1. Centrală termică clădire Laboratoare și Amfiteatru – str. Pasteur nr. 6 (>400kW)
2. Centrală termică clădire Informatică – str. L. Pasteur nr. 6
3. Centrală termică clădire Sediul central – str. L. Pasteur nr. 6 (>400kW)
4. Centrală termică clădire Biobază – str. L. Pasteur nr. 6
5. Centrală termică Sala de Sport – str. L. Pasteur nr. 6
6. Centrală termică Farmacia A – str. L. Pasteur nr. 4
7. Centrală termică clădire Spații de învățământ – str. Ghe. Marinescu nr. 23 (>400kW)
8. Centrală termică Bibliotecă și Rectorat – str. V. Babeș nr. 8 (>400kW)
9. Centrală termică Decanat (spații de depozitare și administrative)
10. Centrală termică clădire Limbi Moderne Aplicate în Medicină
11. Centrală termică Cămin IX Hașdeu (deservește mai multe cămine) (>400kW)
12. Centrală termică Cămin VII Hașdeu



UMF
UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

Caracteristici termo-hidraulice ale sistemelor de producere a agentului termic – centrale termice

Lichid utilizat - agent termic primar	- apă caldă dedurizată
Lichid utilizat - agent termic încălzire	- apă caldă dedurizată
Lichid utilizat - apă rece, apă caldă de consum	- apă potabilă
Temperatură maximă agent termic primar	- Tmax = + 90°C
Presiune agent termic - maxim	6 bar
Temperatură apă caldă de consum	- Tmax = + 50°C
Presiunea maximă la a.c.c. - maxim	6 bar

Arhitectura sistemului de automatizare

Sistemul este organizat ca o rețea VPN între serverul central (care este proprietatea ofertantului) și un număr proiectat de controllere de automatizare (sistem achiziții de date), proprietatea UMF din punct de vedere al hardware. Interconectarea diferitelor segmente se face cu routere de rețea. Controllere de automatizare comunica între ele cu Serverul prin Internet. Arhitectura sistemului include trei nivele ierarhice după cum urmează:

Nivelul 1 și Nivelul 2 este asigurat în prezent. Caietul de sarcini stabilește condițiile pentru asigurarea Nivelului 3.

Nivelul 1: echipamente de măsură și acționare - nivel de câmp:

- Echipamente de măsură (senzori):
- Senzori de temperatură ambientală;
- Senzor de temperatură exterioară;
- Senzori de temperatură agent termic montați în diverse puncte din instalație;
- Senzori de presiune;
- Detectoare de gaz;
- Detectoare de fum;

Echipamente de acționare:

- servomotoare acționare vane;
- relee comandă pompe;
- comanda cazane

Nivelul 2: echipamentele de automatizare și magistralele de comunicație - nivel automatizare:

Echipamentele de automatizare sunt cele care preiau informațiile de la echipamentele de măsură și acționare prevăzute la nivelul 1. Aceste informații sunt prelucrate local. Printre echipamentele ce intră în această categorie se numără următoarele:

- EN01B Gateway EnOcean;
- SM04E Gateway M-Bus;
- R4D.REP Repetor semnal EnOcean;
- DE01B modul 8 intrări digitale;
- DA01B modul 8 ieșiri digitale;
- AE02B modul 8 intrări analogice PT1000;

Nivelul 3: dispeceratul - nivel management – SERVICII CARE SE DORESC SĂ SE ACHIZIȚIONEZE

Este compus dintr-un server care centralizează, prelucrează și stochează datele transmise prin rețelele de comunicație; tot aici vor fi generate și rapoartele cerute de operatori prin intermediul stației de lucru. O altă componentă a sistemului este stația de lucru care are rol de interfață între operator și sistemul de management al clădirii.

Server-ul va îndeplini următoarele funcții generale:

- management de rețea;
- sistem de afișare în mod grafic;
- sistem de achiziție de date și istoric de evenimente;



UMF
UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

- managementul alarmelor;
- istoric alarme, trend-uri;
- generare de rapoarte;

Parametrii și programele de timp pot fi modificate prin intermediul stației de lucru.

Dispeceratul monitorizează în timp real toate instalațiile din clădire. De la stația de lucru pot fi modificate consemnele de setpoint, orarele de funcționare și se pot comuta instalațiile în modul de lucru manual. Accesul operatorilor este discretizat prin parole individuale care asigură drepturi de acces particularizate. De asemenea stația de lucru poate afișa grafice ale variației în timp a unor parametrii ale căror trendlog-uri sunt stocate în baza de date.

Tipuri de date

Tipurile de date utilizate sunt: DI = intrare digitală (on/off)

DO = ieșire digitală (on/off)

AI = intrare analogică (semnal unificat 0-10 V);

PT1000 = intrare analogică pentru senzor de temperatură de tip PT1000;

Specificații echipamente componente ale sistemului de automatizare - Nivelul 2 – echipamente existente

Controllerul de automatizare

EMS2.R4D1B este un controller liber programabil compact care poate fi echipat atât cu module de intrări/ ieșiri cât și cu module de comunicație din seria ems4. Acesta are rolul de a prelua informațiile din teren prin intermediul modulelor de intrări/iesiri și a celor de comunicație, de a prelucra aceste informații și de a acționa diferite echipamente în funcție de programul implementat. Totodată, el are rolul de a trimite aceste informații către serverul central pentru a putea fi reprezentate pe interfața grafică din centrala de comandă.

Specificații tehnice:

Intrări:

- 14 intrări multifuncționale .configurabile :
- PT/NI1000, rezoluție 12 biti;
- Intrare analogică 0-10 V DC, rezoluție 12 biti;
- Intrare digitală 24V DC);

Ieșiri:

- 4 ieșiri analogice, 0-10V DC, rezoluție 10 biti, 3 mA;
- 4 ieșiri pe releu, 230 V/6 A;
- 2 ieșiri pe TRIAC, 24 V AC (de la 10 la 800 mA);

Putere Consumată - 5,3W;

Microprocesor - Coldfire CPU, MCF 5329, 240 MHz, 16 MB FLASH, 16 MB SDRAM, 4 MB SRAM

Porturi:

- Un port 10 Mbit Ethernet;
- Un port interfață LIN;
- Două porturi CAN, maxim 1 Mbit/s;

Support CAN-Link

- Controller-ul de Automatizare comunică direct cu modulele de intrări/iesiri și cu cele de comunicație.

- Support servicii web

- Ems2.R4D1B are încorporat un server web pentru monitorizarea și controlul total al funcțiilor de automatizare.

Support reprezentarea grafică a instalației din teren și reprezentarea parametrilor citiți în timp real.

Gateway EnOcean

Ems4.EN01B este un modul cu care se pot procesa datele de la senzorii wireless EnOcean (senzori de temperatură, senzori care măsoară intensitatea luminoasă, senzori geam, etc).

Specificații tehnice:

Tensiune alimentare: -24VDC ± 10%;

Putere consumată: 1W



Comunicație: CAN-Bus(MultiLink), EnOcean; - RF 686 MHz;

Repetor semnal EnOcean

Repetorul de semnal R4D.REP este un dispozitiv care are rolul de a amplifica semnalele radio dintre senzori și receptorul EnOcean. Se folosește în cazul în care locația senzorului este în afara razei de acoperire a receptorului EnOcean, sau acolo unde puterea semnalului este scăzută din cauza construcțiilor sau obiectelor mari din raza de acțiune a receptorului.

Specificații tehnice:

Tensiune alimentare: - 230 VAC 50/60 Hz;

Puterea de transmisie: - < 10mW;

Comunicații: - EnOcean, RF 868,3 MHz;

Raza de acțiune: - aprox 300m în camp deschis, 30 m în cladiri

Gateway M-Bus

ems4.SM04E este un modul folosit pentru a comunica cu până la 60 de contoare compatibile cu protocolul M-Bus (contoare de apă, contoare agent termic, contoare electrice, etc).

Specificații tehnice

Tensiune alimentare: -24VDC± 10%;

Putere consumată: - 5W(cu 60 de contoare conectate);

Comunicații: LIN, CAN, M-Bus;

Modul intrări digitale

ems4.DE01B este un modul de intrări digitale care înregistrează semnalele digitale 24V DC. Starea fiecărei intrări poate fi vizualizată și cu ajutorul LED-urilor 0...7 prezente pe fața modulului. Fiecare intrare poate fi configurată individual ca și semnal digital de intrare sau ca și numărător.

Specificații tehnice:

Număr de intrări - 8;

Status intrări - câte un LED pentru fiecare intrare;

Tensiune semnal intrare - 24 V DC;

Tensiune alimentare: - 24 V DC ± 10%;

Comunicație: -CAN-Bus;

Modul ieșiri digitale

ems4.DA01B este un modul de ieșiri digitale. Conține 8 ieșiri digitale pe tranzistor, fiecare dintre cele 8 ieșiri prezintă mecanisme speciale pentru protecție:

- Protecție la scurtcircuit;
- Protecție la suprasarcină;
- Limitare de curent;
- Protecție termică;

Specificații tehnice:

Număr de ieșiri - 8;

Status ieșire - câte un LED pentru fiecare ieșire;

Tensiune semnal ieșire - 24 V DC, 0,5 A;

Tensiune alimentare - 24 V DC ± 10%;

Comunicație: - CAN-Bus;

Modul intrări analogice PT1000

ems4.AE02B este un modul folosit pentru înregistrarea temperaturilor cu ajutorul termorezistențelor PT/N I/CU 1000. Domeniul temperaturii măsurate diferă în funcție de tipul senzorului. Fiecare intrare poate fi configurată separat pentru oricare din tipurile de senzor suportate.

Domenii de temperatură în funcție de tipul senzorului:

Tip Senzor	Domeniu temperatură	Rezoluție
PT 1000	-68.7 °C ... +265.4 °C	0.08 °C



UMF
UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

NI 1000, DIN	-52.8 °C ... +151.3 °C	0.05 °C
NI 1000, TKR5000	-63.8 °C ... +233.9 °C	0.06 °C
CU 1000	-66.0 °C ... +180.0 °C	0.07 °C

Specificații tehnice:

Număr intrări: 8

Rezoluție 12 Biti;

Tensiune alimentare: 24 V DC ± 10%;

Comunicație: CAN-Bus;

Capacitatea ofertantului

Capacitatea din punct de vedere al dotării camerei de comandă (dispecerat)

Arhitectura sistemului a fost aleasă, instalată și configurată pentru utilizarea aplicației **WEBVISION GFR**. În cazul în care ofertantul utilizează alt sistem, acesta trebuie să fie compatibil cu arhitectura și componentele instalate în prezent.

Ofertantul va prezenta specificațiile tehnice ale echipamentelor deținute demonstrând dotarea tehnică minimă necesară pentru activitatea de dispecerizare (dotare hardware și software compatibilă cu sistemul descris în cap.1)

Specificațiile tehnice minime necesare pentru componentele hardware :

Capacitatea ofertantului privind dotarea hardware al centrului de comanda

Server

Procesor: - Intel® Xeon® E3, 3GHz

Memorie RAM: - 4GB DDR3

Unitate Stocare: - 500 GB

Conectivitate:

- 1xUSB3 ports;

- 1x USB2 ports;

- 1xILO LAN port;

- 2xNIC 1Gbit;

- Serial connector;

- Video Connector;

- Unitate Optică - DVD-RW

Statia de operare centrala

Procesor: Intel Xeon E3, 3 GHz

Placa grafică: 2Gb RAM

Memorie RAM: 8GB DDR3

Unitate Stocare: 1 TB

Unitate Optică: DVD+RW;

Conectivitate:

- LAN 10/100/1000;

- 2xUSB2.0(2fata+4spate);

- 2xUSB3.0 (2fata+2spate);

- Audio (Casti+Mic-fata, Line in/out/mic -spate);

- VGA;

- 2xDisplay Port;

- 1xSerial;



UMF

UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

Sloturi:

- 1xFull HeightPCI-ex1
- 2xFull Height PCI-e x16;
- 1xFull Height PCI;

Bays:

- 2x3.5" intern;
- 2x 5.25" extern;

Securitate:

- TPM 1.2;
- blocare porturi USB;
- control port Serial;
- blocare acces carcasa;
- slot Kensington;

Sistem Operare: vers. Windows 8.1 Pro sau Windows 10

Aplicatii: Microsoft Office, Antivirus

Capacitate ofertantului privind dotarea software al centrului de comandă

Dispeceratul, prin interfața de comunicare cu centralele termice, trebuie să asigure:

- Achiziția de date și telegestiune
- crearea, înregistrarea și gestiunea bazelor de date pentru parametri monitorizați, pentru evenimente, alarme și comenzi;
- exportul valorilor în formate de lucru, de exemplu format Microsoft Excel;
- posibilitatea de setare a programelor de timp;
- posibilitatea de protecție a sistemului prin setarea unor parole pe diferite nivele de acces;
- reprezentarea interactivă grafică color pentru instalațiile controlate;
- modificarea și achiziția în timp real a parametrilor;
- posibilitatea de creare dinamică a curbelor de evoluție în timp a parametrilor urmăriți;
- posibilitatea de generare a rapoartelor de exploatare;
- imaginile grafice sunt realizate pe baza unui meniu arborescent. Utilizatorul poate naviga printre ecranele grafice cu ajutorul mouse-ului;

Mărimile pot fi manevrate de operator direct de pe interfața grafică; Baza de date conține jurnalul de parametrii (evoluția tuturor mărimilor colectate din sistem), jurnalul de alarme și jurnalul de operații efectuate de către operatori;

Pachetul de imagini grafice va fi compus din:

- Un ecran general de prezentare;
- Schemele grafice pentru fiecare instalație deservită;
- Un ecran care să conțină alarmele și istoricul acestora;
- Un ecran care să conțină lista evenimentelor recente;
- Ecran de tip tabel pentru stabilirea programelor de timp;

Calculatorul prevăzut în dispecerat, cu rol de stație de operare și server de date, va fi destinat operării sistemului de către dispeceri, postcalculelor, generării de rapoarte și statistici și urmării funcționării pe lungă durată a sistemului, incluzând analize energetice și de fiabilitate

Sistemul va dezvolta o bază de date în timp real, incluzând date culese de la intrări analogice, digitale sau logice. Această bază de date va putea fi configurabilă de către utilizator fără a fi necesare alte operații de programare și fără a întrerupe funcționarea sistemului. Această bază de date va asigura un istoric de informații referitoare la evenimente sau intrări de tip analogic, digital sau logice. Aceste informații vor fi accesibile la fel ca alte funcții de bază ale sistemului cum ar fi afișaje, rapoarte, urmăriți, etc.



UMF
UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

Posibilitatea beneficiarului de a accesa pe internet (cu user și parola) rețeaua VPN, și urmări datele în timp real sau memorate în memoria serverului fără posibilitatea de a interveni în comenzi.

Capacitatea ofertantului din punctul de vedere al autorizării pentru serviciile oferite

- Firmă autorizată ISCIR pentru "Instalare, montare, reparare și întreținere, Verificări tehnice în utilizare la aparate consumatoare de combustibil cu $P_{max} \leq 400kW$, Cazane de apă caldă cu $P_{max} \leq 400kW$ " (PT A1/2010)
- Firmă autorizată ISCIR pentru "montare, punere în funcțiune, reparare și întreținere la instalații de automatizare pentru cazane, instalații de automatizare pentru centrala termice" cu $P > 400kW$ (PT C9/2010 și obligatoriu PTC11/2010)

Capacitatea ofertantului din punctul de vedere al experienței – min 12 luni

Ofertantul trebuie să facă dovada experienței în activitatea de monitorizare-dispecerizare centrale termice precum și în activitatea de exploatare centrala termice de minimum 12 luni. Prima autorizarea a firmei pentru cele două cerințe (privind autorizarea) trebuie să fie anterioară anului 2017 (2016 sau mai devreme). Ofertantul trebuie să anexeze documente privind programarea personalului pe ultimele 12 luni (dispecerat + echipe de intervenție).

Capacitatea din punctul de vedere al personalului angajat

Ofertantul trebuie să dețină un dispecerat precum și echipe de intervenție disponibile 24 ore din 24 pe tot parcursul anului.

Personal DISPECERAT – minim 6 angajați

- inginer - absolvent al unei forme de învățământ superior tehnic de lungă durată în domeniul: mecanică, electromecanică, energetică, automatizări, transporturi, metalurgie, chimie, construcții, instalații sau în alte domenii conexe tehnice ori universitare acceptate de către ISCIR
- Absolvenți ai unei forme de învățământ superior tehnic de lungă/scurtă durată în domeniul: mecanică, electromecanică, energetică, automatizări, transporturi, metalurgie, chimie, construcții, instalații sau în alte domenii conexe tehnice ori universitare acceptate de către ISCIR
- Fochiști – autorizați ISCIR

Personalul din dispecerat trebuie să întrunească minim una dintre condițiile enumerate mai sus

Pozitia în cadrul echipei	Specializare	Nume Persoana	Tipul relației contractuale
---------------------------	--------------	---------------	-----------------------------



UMF
UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

--	--	--	--

Personal Echipe Intervenție –minim 10 angajați

- ASI - automatist pentru supraveghere și întreținere cazane – **MINIM 6 angajați**
- RVT -Personal tehnic de specialitate, responsabil cu verificarea tehnică în utilizare a aparatelor de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos, a cazanelor de apă caldă cu puterea $P \leq 400$ kW - **MINIM 2 angajați**
- RSL-IP – Personal tehnic de specialitate, responsabil cu supravegherea lucrărilor la instalații sub presiune - **MINIM 2 angajați**

Pozitia in cadrul echipei	Specializare	Nume Persoana	Tipul relatiei contractuale

Capacitatea ofertantului din punctul de vedere al dotării cu utilaje, instalații și echipamente tehnice

Ofertantul va prezenta un borderou privind dotarea cu utilaje, instalații și echipamente tehnice specifice pentru activitatea oferită.

Nr. crt.	Denumire utilaj/echipament/instalație	U.M.	Cantitate	Forma de deținere		
				Proprietate	În chirie	Alte forme de punere la dispoziție

Intocmit
Ing. Mircea Resiga

Sef Serviciu Tehnic
Ing. Violin Galos